



Ausschliessungspatent

Erteilt gemäÙ § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

202 266

Int.Cl.³

3(51) B 41 F 31/02

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veroeffentlicht

(21) AP B 41 F/ 2421 095
(31) 06/288,744

(22) 30.07.82
(32) 31.07.81

(44) 07.09.83
(33) US

(71) siehe (73)
(72) DAHLGREN, HAROLD P.; TAYLOR, JAMES E.; PETERS, DWIGHT W.; US;
(73) DAHLGREN MANUFACTURING COMPANY, MANOR WAY, US
(74) PATENTANWALTSBUERO BERLIN, FRANKFURTER ALLEE 286

(54) DRUCKMASCHINE MIT FARB-REZIRKULATION

(57) Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung vorgestellt, mittels derer Farbe und Feuchtflißigkeit kontinuierlich in einer Druckmaschine verwendbar sind. Dabei werden die Farbe und Feuchtflißigkeit von der Formwalze entfernt, nachdem diese mit der Druckplatte in Eingriff gekommen ist. Die Mischung der entfernten Farbe und Feuchtflißigkeit zu einer im wesentlichen homogenen Druckflißigkeit wird dadurch erreicht, daß die entfernte Farbe und Feuchtflißigkeit einem Reservoir zugeführt werden, wo sie mit der Farbe im Reservoir gemischt werden. Die homogene Mischung wird dem Mittelabschnitt einer Dosierspalte zwischen zwei Walzen zugeführt und fließt mit einer Geschwindigkeit in Längsrichtung der Walzen, welche verhindert, daß sich Feuchtflißigkeit von der Farbe absondert. Nicht benutzte Farbe und Feuchtflißigkeit werden ebenso wie von der Formwalze entfernte Farbe und Feuchtflißigkeit dem Reservoir zurückgeführt.
Fig. 1

Druckmaschine mit Farb-Rezirkulation

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Auftragen einer emulgierten, druckfähigen Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit auf eine lithographische Druckplatte.

Weiterhin betrifft die Erfindung eine Druckvorrichtung mit einer Druckplatte, einer mit der Druckplatte in Eingriff stehenden Formwalze, und Einrichtungen zum Auftragen von Farbe und Feuchtflüssigkeit auf die Formwalze.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

In der Drucktechnik ist es wohlbekannt, daß beim Drucken

gewisser Formen, wie beispielsweise Halbseiten, Kombinationen von Schraffierungen und Großflächen, Diagonalen und ähnlichem, nur sehr schwer gute Druckqualitäten zu erreichen sind. Diese Formen sind deshalb schwierig zu drucken, weil die bekannten Schwierigkeiten des "Geister-Druckes", des Farbmangels bzw. der Farbhäufung und des Farb-Schleuderns auftreten. Einige dieser Schwierigkeiten sind in den US-Patentschriften 4 208 963, 4 233 898 und 4 237 785 teilweise gelöst.

In den US-PS 3 926 114 und 3 587 463 wird vorgeschlagen, einen Abschaber mit der Farb-Walze in einer Druckmaschine in Eingriff zu bringen, um überschüssige Farbe zu entfernen und so die Anhäufung von Farbe auf den Walzen in dem Farbwerk zu verhindern. Beim Drucken mit derartigen Druckerpressen wird die Farbe auf die erhabenen Bildflächen auf dem Druckzylinder aufgetragen, während die zurückstehenden Freiflächen frei von Farbe bleiben. Bei lithographischen Drucken werden aber Farbe und Feuchtflüssigkeit auf eine ebene Druckplatte aufgetragen. In der US-PS 3 926 114 ist eine Vorrichtung offenbart, bei der Farbe und Feuchtflüssigkeit von einer Walze abgeschabt und einem Abtrenner zugeführt werden, so daß die Eigenschaften der Farbe durch das Hinzufügen einer Mischung mit Feuchtflüssigkeit nicht geändert werden. Es wird dort also durch das Farbwerk reine Farbe auf die Formwalze dosiert, um "Grautöne" oder das Ansammeln von überschüssiger Feuchtflüssigkeit im Farb-Reservoir zu vermeiden.

In der US-PS 4 211 167 ist eine unter hohem Druck gegen eine weiche Oberfläche gepreßte Stange offenbart, wobei die Oberfläche eine Schicht aus Farbe und Feuchtflüssigkeit trägt und die Stange nur für die Feuchtflüssigkeit eine Barriere bildet, während der verbleibende Restfilm aus Farbe auf der Farbwalze bleibt, die Barriere passiert und zum Farb-Reservoir zurückgeführt wird.

Ziel der Erfindung:

Die vorliegende Erfindung weist einen Weg zur Lösung dieser Probleme beim Trennen von Farbe und Feuchtflüssigkeit indem sie erlaubt, emulgierte Farbe und Feuchtflüssigkeit (nach Gebrauch) wieder zu benutzen. Es wurde festgestellt, daß bei Mischen von unbenutzter Farbe und Feuchtflüssigkeit mit frischer Farbe unter Bildung einer im wesentlichen homogenen Mischung die Farbe und Feuchtflüssigkeit von einer Formwalze entfernbar ist, um deren Ansammlung zu verhindern und diese wiederum der Formwalze zuführbar ist, vorausgesetzt, daß die emulgierte Farbe und Feuchtflüssigkeit nicht solange in einem abgegrenzten Bereich gehalten werden, daß sich Farbe und Feuchtflüssigkeit trennen können.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Dementsprechend ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Druckmaschine bereitzustellen, in welcher Farbe bzw. Feuchtflüssigkeit entfernt, zirkuliert und derart verteilt wird, daß eine im wesentlichen homogene Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit auf eine Formwalze dosiert wird, um beim lithographischen

Drucken Verwendung zu finden, wobei die homogene Mischung ständig ausreichend in Bewegung gehalten werden soll, um eine Trennung von Farbe und Feuchtflüssigkeit zu verhindern.

Weiterhin ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine im wesentlichen homogene Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit bereitzustellen, die geeignet ist, um in einer Druckmaschine Verwendung zu finden.

Dabei soll insbesondere die Mischung derart zirkuliert werden, daß eine Wärmebildung im Farb-Reservoir vermieden wird.

Weiterhin ist es Aufgabe der Erfindung, während des gesamten Druckvorgangs eine gleichmäßige Viskosität der Farb-Emulsion zu gewährleisten.

Schließlich liegt der vorliegenden Erfindung auch die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mittels derer Farbe und Feuchtflüssigkeit von einer Formwalze entferntbar sind und diese wieder auf die Formwalze rückführbar sind, wobei die Kombination mit einem eine hydrophile Walze aufweisenden Befeuchter dafür sorgen soll, daß ein dosierter Film aus Feuchtflüssigkeit auf die Formwalze aufgetragen wird sowie überschüssige Feuchtflüssigkeit von der Formwalze abgetragen wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe sieht folgende Schritte vor:

Abgeben eines Überschusses einer emulgierten Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit in einen Mittelabschnitt eines Spaltes zwischen einer Übertragungswalze und einer Dosierwalze, so daß die emulgierte Mischung in Längsrichtung des Spaltes zu gegenüberliegenden Endabschnitten der Walzen fließt;

Drehen der Übertragungswalze, um zwischen der Dosierwalze und der Übertragungswalze einen dünnen Film der emulgierten Mischung auf die Oberfläche der Übertragungswalze zu dosieren;

Übertragen des Filmes auf die lithographische Druckplatte;

Aufrechterhalten der Strömung der Mischung längs des Spaltes, um im Bereich der Spalte die Ansammlung von Feuchtflüssigkeit zu verhindern; und

Entfernen der Mischung aus den Endabschnitten des Spaltes.

Die erfindungsgemäße Druckvorrichtung zeichnet sich aus durch: Einrichtungen zum Entfernen überschüssiger Farbe und Feuchtflüssigkeit von der Formwalze, nachdem diese mit der Druckplatte in Eingriff gekommen ist; Einrichtungen zum Mischen von Farbe mit der von

der Formwalze entfernten überschüssigen Farbe und Feuchtflüssigkeit in eine im wesentlichen homogene, druckfähige Mischung; Dosiereinrichtungen mit einer Dosier-Spalte zum Übertragen der im wesentlichen homogenen Druckflüssigkeit auf die Formwalze, nachdem die überschüssige Farbe und Feuchtflüssigkeit von der Formwalze entfernt sind; und Pump-Einrichtungen, welche die homogene Druck-Flüssigkeit zur Spalte hin und von dieser weg zirkulieren, um sicherzustellen, daß jegliche, aus der homogenen Mischung abgesonderte Feuchtflüssigkeit von der Dosier-Spalte entfernt wird.

Erfindungsgemäß wird also Farbe derart entfernt, zirkuliert und verteilt, daß ein Überschuß an Farbe und Wasser, welcher auf der Formwalze nach der Einwirkung auf die lithographische Druckplatte verblieben ist, einem Reservoir mit frischer Farbe zugeführt, dort mit der frischen Farbe vermischt, woraufhin die resultierende homogen präparierte Mischung aus Feuchtflüssigkeit und Farbe einem Ausgangspunkt rückgeführt wird, so daß die nunmehr homogen angesetzte Mischung derart im Überschuß bereitgestellt wird, daß sich kein Wasser absondern kann, was zu einer ungleichmäßigen Farbaufnahme bzw. einem Ablösen der Farbe von den Druckwalzen führen kann.

Es ist beobachtet worden, daß beim Verbleib eines Überschusses einer Emulsion aus Wasser und Farbe in einem abgeschlossenen Bereich über eine gewisse

Zeitspanne, entweder zwischen zwei Walzen oder zwischen einer Walze und einem Schaber, beim Quetschen der Emulsion sich Wasser daraus absondert, was zu einer unerwünschten ungleichmäßigen Farbaufnahme bzw. Farb-
abgabe von der Walze bzw. den Walzen führt. Es ist deshalb vorteilhaft, die Zeitspanne zu begrenzen, in der die Emulsion unter Druck steht.

Es wurde weiterhin gefunden, daß es vorteilhaft ist, beim Einspeisen der Emulsion in den Druckbereich eine Strömung aufrechtzuerhalten, so daß die emulgierte Farbe nur für eine begrenzte Zeitspanne unter Druck steht und danach den Druckbereich verläßt, wobei die Zeitspanne zu kurz ist, um das Abtrennen von Wasser aus der Emulsion zu erlauben.

Nach der Erfindung ist es also möglich, kontinuierlich mit einer jederzeit kontrollierten Emulsion aus Feuchtflüssigkeit und Farbe unter Vermeidung des schädlichen Trennens des Wassers von der Farbe zu drucken.

Ausführungsbeispiele:

Nachfolgend sind drei Ausführungsbeispiele anhand der Zeichnung im einzelnen beschrieben. Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Farbwerkes gemäß der vorliegenden Erfindung, wie es beim Zeitungsdruck Verwendung findet, mit den verschiedenen Filmen aus Farbe und Feuchtflüssigkeit;

- Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zum Entfernen, Zirkulieren und Verteilen von Farbe gemäß der Erfindung;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Entfernen, Zirkulieren und Verteilen von Farbe; und
- Fig. 5 eine schematische Darstellung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels einer Zeitungs-Druckmaschine mit mehreren Einheiten, welche die in Fig. 4 gezeigte Einrichtung zum Entfernen, Zirkulieren und Verteilen von Farbe verwendet.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Druckvorrichtung 1 weist einen Farbgeber 2, einen Schaber 26, ein Reservoir 14, eine Pumpe 32 mit Motor 34, eine Nebenleitung 38, eine Verteilerleitung 20 und einen Spalt N' zwischen zwei aneinandergedrückten Walzen 12 und 13 sowie einen Befeuchter 200 auf. ———

Über eine Verteilerleitung 20 wird Farbe dem Spalt N' in der Mitte zwischen den Endabschnitten der Walzen 12 und 13 in Überschuß zugeführt, so daß der Überschuß in Richtung auf die Endabschnitte der Walzen fließt und von dort aufgrund des Gefälles nach unten in das Reservoir 14 fällt. Nach Vermischung mit Farbe im Reservoir 14 wird die Mischung bzw. Emulsion aus Farbe und Feuchtflüssigkeit, welche von der Formwalze 90 mittels der Walze 94 und dem Abschaber 26 entfernt ist, wieder in die Verteilerleitung 20 gepumpt, um den Kreislauf zu schließen. Eine Nebenleitung 38 ist

vorgesehen, um zu ermöglichen, daß die Pumpe 32 ständig mit hoher Geschwindigkeit läuft, so daß die Emulsion kräftig durchmischt und zirkuliert wird. Die Pumpe 32 ist vorzugsweise vom Auger-Typ und wird durch einen Luftmotor 34 mit veränderbarer Geschwindigkeit angetrieben. Die Pumpe 32 und die Nebenleitung 38 gewährleisten eine angemessene Durchmischung während der Zirkulation, so daß eine homogene Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit sichergestellt ist.

Der nach dem Drucken auf der Formwalze 90 des Farbwerkes 2 verbleibende Überschuß 128 an Wasser und Farbe wird auf die Walze 94 übertragen und dort mittels des Schabers 26 abgeschabt. Diese ungleichmäßige Mischung aus Wasser und Farbe wird dann dem Reservoir 14 zugeführt und dort mittels der Pumpe 32 kräftig mit frischer Farbe und/oder zuvor vorbereiteter Farbe vermischt, bevor sie wieder in die Verteilerleitung 20 zurückgeführt wird. Der Befeuchter 200 weist eine Formwalze auf und entspricht dem in der US-PS 3 168 037 offenbarten Befeuchter, dessen Kenntnis im folgenden vorausgesetzt wird.

Das Farbwerk weist eine Formwalze 90, eine Farb-Leitwalze 10, eine Farb-Übertragungswalze 12, eine Farb-Dosierwalze 13 und einen Farb-Behälter 18 auf. Die Formwalze 90, die Farb-Leitwalze 10 und die Farb-Transportwalze 12 sind in Seitenrahmen abgestützt (nicht gezeigt), wie in der PCT-Anmeldung Nr. 79/00948(3. Juni 1980) offenbart ist.

Wie zuvor beschrieben, sind geeignete Einrichtungen vorgesehen, welche einen Überschuß an Farbe in den Farb-Dosierspalt N' zwischen benachbarten Flächen der Farb-Dosierwalze 13 und der Farb-Übertragungswalze 12 abgeben. Gemäß Fig. 1 gibt eine Leitung 20 eine im wesentlichen homogene Druckflüssigkeit 22 im Berührungsbereich der Walzen 12 und 13 ab, wo die Flüssigkeit mittels des Dosierspaltes N' dosiert und durch die Oberfläche der Walze 12 übertragen wird, um Farbe an der Farb-Übertragungsspalte N bereitzustellen. Im Berührungsbereich der Walzen 12 und 13 wird soviel Flüssigkeit 22 eingespeist, daß eine Strömung von überschüssiger Flüssigkeit über die Endabschnitte der Walzen 12 und 13 in den Farb-Behälter 14 erfolgt, was nachfolgend näher erläutert wird.

Die Leit-Walze 10 und die Dosier-Walze 13 sind vorzugsweise aus hartem Material und weisen eine Außenfläche auf, die entweder glatt oder strukturiert sein kann und welche aufnahmefähig für Farbe oder oleophil ist, wie beispielsweise Kupfer oder Kunststoff. Die Oberflächen der Farb-Leitwalze 10 und der Farb-Dosierwalze 13 mögen entweder hart oder nachgiebig sein, je nach den Eigenschaften der Oberfläche der Formwalze 90. Ist die Oberfläche der Formwalze relativ weich, dann sind die Oberflächen der Leitwalze 10 und der Dosierwalze 13 vorzugsweise hart.

Die Übertragungswalze 12 weist vorzugsweise eine hohle, zylindrische Hülse 12a mit einer nachgiebigen

Abdeckung 12c auf, welche an der Außenfläche der Hülse befestigt ist. Dieses Abdeckmaterial der Farb-Überführungswalze 12 ist derart ausgewählt, daß es oleophile Eigenschaften hat, wobei die Oberfläche texturiert sein kann.

Es versteht sich, daß gewünschtenfalls das Material der Leitwalze 10, der Farb-Überführungswalze 12 und der Farb-Dosierwalze 13 abwechselnd hart und weich ist.

Die Leitwalze 10 ist vorzugsweise in Press-Andruck mit der Formwalze 90, welche einen rohrförmigen Metallkern 91 aufweist, wie er in der US-PS 4 233 898 beschrieben ist.

Die Formwalze 90 weist eine glatte äußere Abdeckung 96 auf, welche nicht-absorbierend oder absorbierend, hart oder weich sein kann, je nach der Art der Druckplatte 112.

In einem Ausführungsbeispiel hat die Formwalze 90 eine glatte äußere Abdeckung 96, welche eine nachgiebige, nicht absorbierende Oberfläche haben kann. In einem anderen Ausführungsbeispiel der Formwalze 90 ist eine nachgiebige Oberfläche vorgesehen mit einer Abdeckung, welche Farbe absorbiert und Feuchtflüssigkeit abstößt. Ist aber die Platte 112 mit erhabenen Abschnitten versehen und aus nachgiebigem Material gebildet, dann wird die Formwalze 90 mit einer harten Oberfläche versehen sein,

beispielsweise aus Kupfer oder einem entsprechend harten Kunststoff.

Die Farb-Walze 94, welche vorzugsweise eine queroszillierende Leitrolle mit zugehörigem Abschaber 26 ist, ist so ausgelegt, daß sie überschüssige Farbe von den Flächen 128" des Farbfilmes 128 auf der Oberfläche der Formwalze 90 entfernt und einen Teil der Farbe in die zurückstehenden Flächen 128' überführt, wodurch ein gleichmäßigerer Farbfilm 130 auf der Oberfläche der Walze 90 gebildet wird, welcher sich von der Spalte 120 zu der Spalte 106 bewegt, wie nachfolgend näher beschrieben werden wird.

Eine zweite Farbwalze 90, die der Farbwalze 94 entspricht, ist zwischen dem Plattenzylinder P und dem Befeuchter 200 positioniert, um bei Rücklauf der Formwalze 90 den Farbfilm zu glätten, wie nachfolgend ebenfalls näher ausgeführt werden wird.

Eine Präparationswalze 86, vorzugsweise als oszillierende Leitwalze ausgeführt, ist drehbar abgestützt, wie der US-PS 4 233 898 zu entnehmen ist. Die Walzen 86, 94 und 95 sind in Preß-Andruck mit der Formwalze 90 und jede der Walzen hat eine Oberfläche aus ähnlichem Material wie die Formwalze 90, so daß die Oberfläche jeweils dieselbe Affinität in bezug auf Farbe hat wie die Oberfläche der Formwalze 90.

Der aus der Spalte 106 zwischen der Formwalze 90 und der Leitwalze 10 austretende Farbfilm 100 ist

schlüpfrig. Ein schlüpfriger Film aus Farbe ist nicht sonderlich aufnahmebereit für Feuchtflüssigkeit, da die Oberflächenspannung der Farbmoleküle die dünne Schicht aus Feuchtflüssigkeit, welche durch den Befeuchter 200 aufgetragen wird, abstößt. Die Präparationswalze 86 nimmt aber einen Teil des Filmes 100 aus Farbe auf und zerreißt so den Film 100. Auf der Walze 86 wird ein Film 100 erzeugt und der Film 100a wird matt und weist eine Vielzahl von mikroskopischen Unterbrechungen und Ausnehmungen auf. Die matte Oberfläche des Filmes 100a wird ohne Schwierigkeiten den dünnen Film 204 aus Feuchtflüssigkeit aufnehmen.

Die Walzen 86, 94 und 95 sind vorzugsweise mit Antriebsmitteln (nicht gezeigt) versehen, um die Walzen in Längsrichtung zu oszillieren. Geeignete Oszillations-Antriebsmittel sind dem Fachmann wohlbekannt, so daß es einer weiteren Beschreibung nicht bedarf. Die Rotation wird durch Reibkontakt mit den benachbarten Flächen bewirkt.

Der Befeuchter 200 ist in Fig. 2 schematisch dargestellt und weist eine hydrophile Übertragungswalze 212 und eine nachgiebige Dosierwalze 213 auf, welche ähnlich wie das Farbwerk 2 montiert sind (Näheres dazu ist der US-PS 3 168 037 zu entnehmen). Die Dosierwalze 213 dosiert Feuchtflüssigkeit 214a aus dem Behälter 214 mittels der unter Flüssigkeit gesetzten Spalte Na aus dem Behälter 214 auf die Überführungswalze 212. Der durch den Druck zwischen den Walzen 213 und 212

bestimmte Wasserfilm bildet eine dünne Schicht von Feuchtflüssigkeit 204, welche mittels des Feuchtflüssigkeits-Übertragungsspalts D auf die matte Oberfläche des Farbfilmes 100a auf der Oberfläche der Formwalze 90 aufgetragen wird.

Die Feuchtflüssigkeits-Dosierwalze 213 wird durch einen in beiderlei Richtungen drehbaren Motor mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetrieben, welcher der US-PS 4 233 898 zu entnehmen ist.

Zur Veranschaulichung der Funktion und des Zwecks der zuvor beschriebenen Bauteile ist in Fig. 2 eine schematische Ansicht der Leitwalze 10, der Übertragungswalze 12, der Dosierwalze 13 und der Formwalze 90 gegeben. Die Farb- und Wasserfilme sind zur Verdeutlichung vergrößert dargestellt.

Die Dosierwalze 13 ist unter Preß-Druck gegen die Überführungsrolle 12 drehbar gelagert, während die Überführungsrolle 12 unter Preß-Druck gegen die Leitwalze 10 drehbar ist. Der Druck zwischen benachbarten Walzenflächen ist so eingestellt, daß die Oberfläche der Dosierwalze 13 und der Leitwalze 10 in die Oberfläche der Überführungswalze 12 eingedrückt sind.

Im Berührungsbereich der Walzen 12 und 13 wird ein Überschuß 22 an Farbe aufgebaut. Der Betrag des Überschusses an Farbe entlang der Längserstreckung

der Walzen 12 und 13 wird dadurch geregelt, daß die überschüssige Farbe im Bereich der beiden Endabschnitte des Spaltes zwischen den benachbarten Flächen der Walzen 12 und 13 in der Art eines "Wasserfalles" in den Behälter 14 fließt. Weiterhin wird der Überschuß durch die pro Zeiteinheit durch die Leitung 20 abgegebene Flüssigkeitsmenge bestimmt. Der Überschuß an Farbe 22 in der Spalte bildet das Reservoir, aus dem die Farbe durch die Übertragungswalze 12 abgezogen wird. Bei Rotation der Walzen 12 und 13 unter gegenseitigem Andruck wird eine Farbschicht zwischen die aneinander anliegenden Flächen der zwei Walzen eingespeist, so daß die Walzen durch eine dünne Gleitschicht aus Farbe getrennt sind. Da die Übertragungswalze 12 eine glatte, oleophile Oberfläche besitzt, wird ein Teil des Filmes an der Oberfläche der Walze 12 haften bleiben, um den Film 104 zu bilden, während der verbleibende Rest auf der Walze 13 wieder in den Überschuß im Spalt transportiert wird. Ein Farbfilm 104 wird durch die Rotation und den Andruck der Überführungswalze 12 gegen die Walze 13 auf der Walze 12 erzeugt. Der auf der Überführungswalze 12 transportierte Film 104 kommt mit dem Farbfilm 116 auf der Leitwalze im Bereich der Farb-Überführungsspalte N in Kontakt, um einen Film aus Druckfarbe 104a auf der Leitwalze 10 zu bilden.

Der Farbfilm 104 bewegt sich mit der Oberfläche der Leitwalze 10 und kommt mit einem gleichmäßigen Film 130 aus Farbe auf der Formwalze 90 im Bereich

der Farbspalte 116 zwischen der Leitwalze 10 und der Formwalze 90 in Kontakt.

Es ist wichtig, festzustellen, daß die Leitwalze 10 sowohl selbständig angetrieben sein kann, als auch ohne eigenen Antrieb sein kann. Ist die Walze 10 selbstangetrieben, so wird sie gemäß einem festen Verhältniswert langsamer angetrieben als der Oberflächengeschwindigkeit der benachbarten Formwalze 90 entspricht. In jedem Falle wird die Oberfläche der Leitwalze 10 in derselben Richtung angetrieben wie die benachbarte Oberfläche der Formwalze 90. Die Leitwalze 10 dient als eine zwischengeschaltete Übertragungswalze zwischen der Formwalze 90 und der Überführungswalze 12.

Im Bereich der Spalte 106 und N drückt sich die Leitwalze 10 in die nachgiebigen Oberflächen der Formwalze 90 und der Überführungswalze 12. Der Farbfilm 104 steht mit seiner äußeren Fläche 108 mit dem Farbfilm 116 in Kontakt und mit seiner inneren Fläche 110 haftet er an der Oberfläche der Überführungswalze 12. Die äußere Oberfläche 108 des Filmes 104 und die äußere Oberfläche 117 des Filmes 116 auf der Leitwalze 10 werden zusammengedrückt, um eine hydraulische Verbindung zwischen den Walzen 12 und 10 bei deren Rotation zu schaffen, doch besteht kein direkter Kontakt zwischen den Oberflächen der Walzen. Es ist wichtig, festzustellen, daß der relativ dicke Farbfilm 104 es erlaubt, die

Walzen 12 und 10 mit unterschiedlichen Oberflächengeschwindigkeiten zu drehen. Vorteilhafterweise wird die Formwalze 90, welche normalerweise durch Reibdruck angetrieben und mit der gleichen Oberflächengeschwindigkeit wie die Druckplatte 112 gedreht wird, mit einer größeren Oberflächengeschwindigkeit gedreht als der Oberflächengeschwindigkeit der Walze 12 entspreche. Durch die Steuerung der Unterschiede der Oberflächengeschwindigkeiten zwischen der Überführungswalze 12 und der Formwalze 90 kann der auf die Platte 112 aufgebrauchte Betrag an Farbe gesteuert werden.

Wird, innerhalb gewisser Grenzen, die Oberflächengeschwindigkeit der Überführungswalze 12 erhöht, so wird der Farbfilm 104 mit größerer Geschwindigkeit in die Spalte N eingebracht und mehr Farbe wird mittels der Oberfläche der Walze 90 auf die lithographische Druckplatte 112 übertragen, während bei Verminderung der Oberflächengeschwindigkeit der Walze 12 die entgegengesetzte Wirkung eintritt.

Der zwischen den benachbarten Flächen der Walzen 12 und 10 existierende Farbfilm 104 erlaubt es, die Walzen 12 und 10 mit unterschiedlicher Oberflächengeschwindigkeit zu rotieren, wobei die Walzen gegeneinander gleiten, da der Film 104 ein Gleitmittel bildet, welches Reibverluste ausschließt. Durch den Schlupf zwischen den Walzen 12 und 10 wird der Film 104 ausgewalzt, geglättet, dosiert und verteilt, um den Druckflüssigkeits-Film 104a

zu bilden. Die Stärke des Druckflüssigkeits-Films 104a wird durch den Druck zwischen der Dosierwalze 13 und der Überführungswalze 12 gesteuert sowie durch den Druck der Walze 10 und die Relativgeschwindigkeiten der Walzen 12 und 10.

Die Überführungswalze 12 wird vorzugsweise mit einer Oberflächengeschwindigkeit angetrieben, die beispielsweise mehr als 100 m pro Minute langsamer ist als die Oberflächengeschwindigkeit der Formwalze 90. Bewegt sich beispielsweise das Druckpapier mit einer Oberflächengeschwindigkeit von 275 m pro Minute durch die Druckmaschine, so werden die Oberflächengeschwindigkeiten der Druckplatte 112 und der Formwalze 90 gewöhnlicherweise ebenfalls eine Oberflächengeschwindigkeit von 275 m pro Minute haben. Die Oberflächengeschwindigkeit der Überführungswalze 12 wird aber vorteilhafterweise geringer sein als 27 m pro Minute.

Die Filme 104 und 116 vereinigen sich im Bereich der Spalte N und teilen sich, sobald die Walzen 12 und 10 sich aus der Spalte N herausdrehen. Der frisch gebildete Film 104a aus Druckfarbe haftet an der Oberfläche der Leitwalze 10. Von der Leitwalze 10 nicht angenommene Farbe bildet einen Rückfluß-Film 104b aus Farbe, welcher unregelmäßig sein kann. Der Film 104b haftet an der Oberfläche der Überführungswalze 12 und wird in den Dosierspalt N' zurückgeführt, um neu eingespeist zu werden. Der Rückfluß-Film 104b ist nicht notwendigerweise gleichmäßig, weil

die Leerflächen auf der Formwalze 90 und nachfolgend auf der Walze 10, von welchem die Farbe durch die Bildflächen auf der Platte 112 entfernt wurde, unterschiedliche Mengen von Farbe von dem Film 104 entnommen haben, um den Film 100 auf der Formwalze 90 zu bilden. Der Film 128 hat Leerflächen 128', von denen Farbe durch die Bildflächen 122 der Platte 112 entfernt sind, so daß der Film 128 unregelmäßig ist.

Tatsächlich ist der im Bereich des Spaltes X gebildete Film 130 recht gleichmäßig und demzufolge sind die Filme 100 und 116 sowie 104a und 104b, welche daraus gebildet werden, im wesentlichen ebenfalls gleichmäßig, wie nachfolgend näher beschrieben werden wird.

Die lithographische Druckplatte 112 hat hydrophile (wasserannehmende) druckfreie Flächen 121 und oleophile (farbeaufnehmende) Bildflächen 122 auf ihrer Oberfläche. Ist die Druckplatte 112 mit vorstehenden Bildflächen versehen, so ist der Befeuchter 200 nicht erforderlich, um die Übertragung von Farbe auf die druckfreien Flächen zu verhindern.

Im Bereich der Spalte 120 zwischen der Formwalze 90 und der Druckplatte 112 werden die vereinigten Filme 216 und 100a gespalten, um dünne Filme 125 aus Farbe und Feuchtflüssigkeit auf den oleophilen Flächen 122 auf der Druckplatte zu bilden. Die Schicht 216 aus Feuchtflüssigkeit wird mit dem Film 100a aus Druckflüssigkeit weitergetragen und

ebenfalls verteilt, um den dünnen Film 226 aus Feuchtflüssigkeit auf den hydrophilen Flächen 121 der Druckplatte zu bilden.

Etwas Feuchtflüssigkeit verbleibt auf der Oberfläche der Formwalze 90, welche sich von der Spalte 120 weg in Richtung auf die Spalte X bewegt, doch wird die darauf verbleibende Feuchtflüssigkeit mit dem überschüssigen Flüssigkeitsfilm 128 überführt, um den Flüssigkeitsfilm 130a auf der Farbwalze 94 zu bilden. Die Schneide 26 ist mit einer ihrer Kanten an dem Halter 28 abgestützt, während eine zweite Kante mit der Walze 94 in Eingriff steht, um soviel überschüssige Flüssigkeit wie möglich von der Walze zu entfernen und so einen gleichmäßigen und dünnen Film 130b auf der Walze 94 zu bilden. Die entfernte Feuchtflüssigkeit und Farbe (Flüssigkeit) wird aufgrund ihrer Schwerkraft einem Ablenklech 30 zugeführt, von wo sie in ein Flüssigkeits-Reservoir 14a in den Behälter 14 fließt.

Der auf der Formwalze 90 verbleibende nicht gleichmäßige, überschüssige Flüssigkeitsfilm 128 wird mit dem extrem dünnen gleichmäßigen Film 130b auf der Farbwalze 94 vereinigt indem er auf die Walze 24 aufgedrückt wird. Es sei wiederholt, daß die überschüssige Farbe und Feuchtflüssigkeit 128, welche auf der Oberfläche der Formwalze 90 verbleibt, nach dem Bedrucken der lithographischen Platte 112 im wesentlichen vollständig entfernt

wird, indem der ungleichmäßige Film 128 auf den extrem dünnen, geschnittenen Film 130b auf der Oberfläche der Leitwalze 94 aufgedrückt wird. Der extrem dünne und gleichmäßig geschnittene Film 130b wird aus einem Reservoir 23 von angesammelter Überschuß-Farbe 130a gebildet. Die Leitwalze 94 wirkt also als eine endlose Schabe-Fläche, welche es ermöglicht, den Film 128 vollständig auf die Oberfläche der Walze 94 zu übertragen, genauso wie der Farbfilm 100a anfänglich auf die Platte 112 übertragen bzw. "aufgedruckt" wurde.

Die Schicht 216 aus Feuchtflüssigkeit wird im wesentlichen in der gleichen Weise aufgetragen wie der Farbfilm 100. Ein Überschuß an Feuchtflüssigkeit 214a wird in den Flüssigkeitsstau 208 eingespeist und bei Na zwischen den Rollen 213 und 212 dosiert, um einen Film 204 aus Feuchtflüssigkeit zu bilden, der auf den Farbfilm 100a auf der Formwalze 90 bei der Spalte D aufgetragen wird. Der Film 204 aus Feuchtflüssigkeit auf der hydrophilen Feuchtflüssigkeits-Transportwalze 212 und die Feuchtflüssigkeit im Film 100a werden bei der Spalte D kombiniert, um den Film 216 auf der Formwalze 90 zu bilden. Der Film 217 aus überschüssiger Feuchtflüssigkeit wird von der Formwalze 90 entfernt und in den Flüssigkeitsstau 201 zurückgeführt, um bei der Spalte Na wieder dosiert zu werden.

Aus dem Vorstehenden wird klar, daß die verbesserte Vorrichtung zum Auftragen von Farbe auf Druckplatten

die Möglichkeit eröffnet, die Farbdosierung an den Spalten N und N' derart zu steuern, daß ein Film 100 aus Farbe geformt wird, der hinsichtlich seiner Stärke präzise bestimmt ist, indem die Kräfte zwischen den Walzen 10, 12 und 13 eingestellt werden und indem weiterhin die Oberflächengeschwindigkeiten der Walzen 12 und 10 relativ zueinander eingestellt werden. Die Geschwindigkeit, mit welcher der dosierte Film 104 aus Farbe auf den Film 116 auf der Leitwalze 10 im Bereich der Farbspalte N übertragen wird, ist ebenso gesteuert, wie die hydraulische Kraft, die zum erwünschten Aufspalten des Filmes erforderlich ist.

Um Zustände zu verhindern, bei denen sich Farbe sammelt, sobald ungewöhnliche Druckformen zu drucken sind, beispielsweise nur Halbseiten, wobei es unmöglich ist, einen Film 100 von präzise gesteuerter Stärke zu formen, greift die Klinge 26 auf die Walze 94, um soviel Farbe und Feuchtflüssigkeit wie möglich aus dem Film 128 zu entfernen. Kommt die Walze 94 dann mit der Walze 90 in Eingriff, so bewegt sich ein dünnerer, gleichmäßiger Film aus Druckflüssigkeit 130 in den Spalt 106 und verhindert auf diese Weise einen Flüssigkeitsstau auf der Walze 10.

Wie den Fig. 1 und 2 zu entnehmen ist, wird die durch die Schneide 26 entfernte Mischung aus Feuchtflüssigkeit und Farbe aufgrund des Gefälles auf das Blech 30 geleitet, von wo sie in den Behälter 14

gelangt. Der Behälter 14 hat einen zentralen Auslaß 14b, welcher mittels passender Leitungen 14c über die Pumpe 32, welche durch den Motor 34 angetrieben wird, mit der Verteilerleitung 20 kommuniziert, um die Einspeisung von Druckflüssigkeit auf die Dosierrollen 13 bei 22 zu steuern. Dadurch, daß im Boden des Behälters 14 Abschnitte vorgesehen sind, die in Richtung auf die zentrale Öffnung geneigt sind, wird sichergestellt, daß die Farbe 14a in dem Behälter ständig zirkuliert. Die Farbe strömt aus der Leitung 20 in den Mittelabschnitt der Spalte N', wobei ein Überschuß 22 entsteht, der entlang der Spalte N' nach außen strömt, um über die Endabschnitte der Dosierwalze 13 und der Übertragungswalze 12 nach unten in gegenüberliegende Endabschnitte des Behälters 14 zu strömen. Daraufhin wird die Farbe mit dem Inhalt des Reservoirs gemischt, einschließlich der ungleichmäßigen Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit, welche von der Walze 94 entfernt wurde. Eine Nebenleitung 38 ist von der Verteilerleitung 20 abgezweigt, um Druckflüssigkeit in den Behälter 14 abzugeben. Auf diese Weise wird bei kontinuierlichem Betrieb der Pumpe 32 eine im wesentlichen homogene Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit als Druckflüssigkeit 22 bereitgestellt und auf die Dosierwalze 13 und/oder die Übertragungswalze 12 abgegeben.

Bei Tests hat sich gezeigt, daß beim Drucken mit Geschwindigkeiten von 275 m pro Minute unter Verwendung

einer zwei-Platten-breiten lithographischen Zeitungsdruckmaschine etwa ein Hundertstel Liter Druckfarbe auf eine etwa 80 cm breite Seite aufgedruckt wurde. Die Platte druckte direkt auf das Blatt.

Die Pumpe 32 fördert etwa 7 Liter einer homogenen Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit pro Minute durch die Leitung 38 in das Reservoir 14 und etwa 11 Liter pro Minute durch die Verteilerleitung 20 zum Spalt N'. Die Kapazität der Pumpe beträgt also etwa 18 Liter pro Minute, was ausreicht, eine homogene Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit bereitzustellen. Die Strömung von 11 Liter pro Minute reicht aus, eine Absonderung von Feuchtflüssigkeit aus der Farbe im Bereich des Spaltes N' zu verhindern bzw. zu verhindern, daß jegliche abgesonderte Feuchtflüssigkeit aus der Spalte N' von der Farbe getrennt wird. Es war also keine abgesonderte Feuchtflüssigkeit in der Spalte N' zu verzeichnen.

Um die Druckflüssigkeit aufzufrischen ist gemäß Fig. 3 ein Farb-Vorratstank 40 vorgesehen, welcher mit dem Zirkulationssystem verbunden ist und eine Pumpe 42 aufweist, deren Einlaß mit dem Frischfarben-Reservoir kommuniziert, während der Auslaß über die Leitung 41 mit einem Ventil 44 verbunden ist, welches den Zugang zur Verteilerleitung 20 ermöglicht. Das Schwimmer-Ventil 44 wird durch den Schwimmer 46 gesteuert, der in dem Behälter 14 positioniert ist, um frische Farbe in die Flüssigkeit 14a zuzuführen, sobald der

Flüssigkeitsspiegel unter einen vorbestimmten Wert fällt. Das Schwimmer-Ventil 44 ist geschlossen, es sei denn der Flüssigkeitsspiegel in dem Behälter 14 fällt unter den vorbestimmten Wert. Eine Rückleitung 140a hat ein Ventil 41b und erstreckt sich zwischen der Farb-Leitung 140 und dem Farb-Tank 40, um die Zirkulation der Farbe von der Pumpe 42 durch die Leitung 41 und die Rückleitung 41a zu ermöglichen, wenn das Schwimmer-Ventil 44 geschlossen ist.

Falls erwünscht, kann dieses Zirkulationssystem auch bei einer Doppel-Druckmaschine gemäß Fig. 3 eingesetzt werden. Wird das System bei in Vorwärtsrichtung arbeitenden Druckpaaren verwendet, so wird die erste Druckeinheit gemäß Fig. 1 und der zugehörigen Beschreibung betrieben.

Bei der zugehörigen Druckeinheit, die ebenfalls nur in Vorwärtsrichtung arbeitet, wird die durch den Halter 28' abgestützte Klinge 26 so angeordnet, daß sie mit der Walze 94 in Eingriff kommt, um einen Teil der darauf transportierten Farbe und Feuchtigkeit abzutragen. Dieser Teil der Farbe wird sodann aufgrund seiner Schwerkraft über das Blech 30' in den Behälter 14' geleitet. Der Behälter 14' weist einen Auslaß 14b' auf, der durch geeignete Leitungen mit der Pumpe 32' kommuniziert, welche durch den Motor 34' angetrieben wird und in die Verteilerleitung 20' fördert. Ein Steuerventil 36' ist vorgesehen, um die Strömung der homogen gemischten Druckflüssigkeit 22' auf die Dosierwalze 13

vor der Auftragung auf die Formwalze 90 bzw. auf den Druckzylinder P zu steuern. Die Pumpe 32' fördert kontinuierlich Druckflüssigkeit durch die Verteilerleitung 20', und die Druckflüssigkeit wird sodann entweder auf die Dosierwalze 13' oder durch die Nebenleitung 38' abgegeben, so daß eine kontinuierliche Zirkulation unter Bildung einer homogenen Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit gewährleistet ist.

Falls die zweite Druckeinheit nur im Rückwärtslauf betrieben wird, wird die Klinge 26' von der Walze 94 entfernt und eine Klinge 26a wird durch den Halter 28a abgestützt, um einen Teil der durch die Walze 95 transportierten Farbe und Feuchtflüssigkeit zu entfernen. Dieser entfernte Teil der Farbe und Feuchtflüssigkeit wird mittels Gefälle in einem Farb-Sammelbehälter 14" gesammelt, welcher mit seinem Auslaß 14b" über geeignete Leitungen mit dem Entlade-Auslaß 14b' und dem Einlaß der Pumpe 32' kommuniziert.

Ein Schwimmer-Ventil 44' steht zwecks Steuerung mit einem Einlaß mit dem Auslaß einer durch den Motor 43 angetriebenen Pumpe 42 in Verbindung, während ein Auslaß mit der Verteilerleitung 20' kommuniziert, so daß frische Farbe, falls erforderlich, in das System zugeführt werden kann. Das Schwimmer-Ventil 44' wird durch den Schwimmer 46' gesteuert, der in dem Behälter 14' angeordnet ist, so daß dann, wenn der Flüssigkeitsspiegel der Flüssigkeit 14a' unter einen

vorbestimmten Wert fällt, frische Farbe in das System eingespeist wird. Diese Anordnung erlaubt es, frische Farbe in das System einzuführen, und zwar sowohl bei Vorwärts- als auch bei Rückwärtsdruck, wobei nur ein einziges Schwimmer-Ventil die Einspeisung frischer Farbe steuert.

Es sei angemerkt, daß bei Umkehr der Arbeitsrichtung einer Druckeinheit die Drehrichtung der Walze 90 und demzufolge auch der Walze 10 umgekehrt wird, obwohl die Drehrichtungen der Walzen 13 und 12 gleich bleiben.

Ein zweites Ausführungsbeispiel für Mehrfach-Druckeinheiten 1 und 2 ist in Fig. 4 gezeigt. Dieses Ausführungsbeispiel ähnelt dem in Fig. 3 gezeigten, doch ist der Einlaß einer durch den Motor 52 angetriebenen Einzelpumpe 50 über Leitungen mit den Auslässen der Behälter 14, 14' und 14" verbunden. Der Auslaß der Pumpe 50 kommuniziert über geeignete Leitungen mit dem Mischtank 54, welcher Druckflüssigkeit aufnimmt, mischt und bereitet. Ein Rührer 56 ist mit seinen Löffeln 58 in der Druckflüssigkeit 55 positioniert und mischt die Flüssigkeit kontinuierlich, um deren Homogenität sicherzustellen.

Im Tank 60 ist frische Farbe gespeichert und der Tank weist einen Auslaß 62, der über geeignete Leitungen mit dem Schwimmer-Ventil 64 kommuniziert, welches mit dem Tank 54 verbunden ist, um frische Farbe in die Druckflüssigkeit 55 einzuspeisen, falls erforderlich. Eine zweite Pumpe 66, welche

durch den Motor 68 angetrieben ist, weist einen Einlaß auf, der über geeignete Leitungen mit dem Inneren des Tankes 54 verbunden ist sowie einen Auslaß, der mit den Leitungen 20 und 20' verbunden ist.

In diesem Ausführungsbeispiel ist die Förderleistung der Pumpe 66 ausreichend, den Dosierwalzen 13 und 13' eine ausreichende Menge an Druckflüssigkeit zuzuführen, wobei ein Teil der Flüssigkeit durch die Nebenleitungen 38 und 38' in die Behälter 14 bzw. 14' fließt. Weiterhin ist bei diesem Ausführungsbeispiel zusätzlich zu der Einzelpumpe, welche die homogene Druckflüssigkeit den beiden Dosierwalzen 13 und 13' zuführt, ein separater und gesonderter Mischapparat vorgesehen, der sicherstellt, daß die Farbe und die Feuchtflüssigkeit kontinuierlich durchmischt werden, um eine homogene Mischung der Druckflüssigkeit 55 zu erreichen.

Das in Fig. 5 dargestellte dritte Ausführungsbeispiel der Erfindung wird vorzugsweise bei einer Vielzahl von Druckeinheiten eingesetzt. Dabei werden die unter Hinweis auf Fig. 4 beschriebenen Bauteile des zweiten Ausführungsbeispiels eingesetzt.

Bei diesem Ausführungsbeispiel sind sechs Druck-Paare 1 - 6 (drei Druckeinheiten) dargestellt, wobei die erste Druckeinheit sowohl vorwärts als auch rückwärts laufen kann. Beim Paar 2 ist die Klinge 26a

für den Rückwärtslauf positioniert.

Wie dargestellt, ist ein einzelner Tank 54' vorgesehen, der Druckflüssigkeit 55' aufnimmt. Der Rührer 58' wird sodann verwendet, um die Farbe und die Feuchtflüssigkeit im Mischtank 54' ständig zu mischen, um eine homogene Mischung der Druckflüssigkeit zu gewährleisten, welche von den verschiedenen Druckeinheiten entfernt wurde. Weiterhin ist ein separater Tank 60' vorgesehen, um frische Farbe bereitzustellen. Ein Auslaß 62' des Tanks 60' ist über geeignete Leitungen mit dem Schwimmer-Ventil 64' verbunden, welches im Tank 54' angeordnet ist, um der Druckflüssigkeit 55' frische Farbe zuzuführen, falls erforderlich.

Jede der in Fig. 5 gezeigten Druckeinheiten ist weiterhin über geeignete Leitungen in kommunizierender Verbindung mit Rückführ- und Versorgungspumpen, wie es bereits beim in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiel beschrieben wurde.

In diesem Ausführungsbeispiel sind verschiedene Druck-Kombinationen möglich, mit unterschiedlichen Mischungen aus überschüssiger Farbe und Feuchtflüssigkeit; insbesondere können Druck-Paare vorwärts und rückwärts laufen, Druck-Paare können Halbblätter verarbeiten oder gewöhnliche oder außergewöhnliche Druckformate. Die Einheiten sind alle miteinander verbunden, wobei überschüssige Farbe und

Feuchtflüssigkeit von den betreffenden Formwalzen eines jeden Druck-Paares entfernt wird und sodann nach Mischen mit frischer Farbe rezirkuliert wird, um eine homogene Mischung aus Druckfarbe zu erhalten, die den Druckeinheiten rückgeführt wird.

Nach umfangreichen Testversuchen zeigte sich, daß keine Grautöne zu beklagen waren, was auch bei Testläufen über mehrere Stunden der Fall war, wobei die während eines Tages benutzte Farbe ohne Schwierigkeit wiederbenutzt werden konnte. Es zeigte sich, daß das Emulgieren beim Drucken kein derart kritischer Punkt ist, sobald es in der vorgeschriebenen Weise gesteuert wird. Die in der beschriebenen Weise richtig dispergierte Feuchtflüssigkeit ist hier von großem Nutzen und stellt für das lithographische Druckverfahren kein Hindernis mehr dar.

Es sei hinzugefügt, daß in das System Filter einsetzbar sind, um Fremdteile, getrocknete Farbe, Staub und Papierschnitzel etc. zu entfernen, welche sich ansonsten sammeln und zusätzlich zu denjenigen Problemen, welche durch die vorliegende Erfindung gelöst sind, zusätzliche Schwierigkeiten verursachen könnten. Die Erfindung erlaubt es auch, in leichter Weise Farbzusätze und Farbheizungen und/oder -kühlungen für jegliche Zwecke vorzusehen, vorzugsweise könnten diese in den Tanks 54 oder 54' angeordnet sein.

Die vorstehenden Merkmale können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Ausführung der Erfindung wesentlich sein.

Erfindungsanspruch:

=====

1. Verfahren zum Auftragen einer emulgierten, druckfähigen Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit auf eine lithographische Druckplatte, gekennzeichnet durch folgende Schritte: Abgeben eines Überschusses einer emulgierten Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit in einen Mittelabschnitt eines Spaltes zwischen einer Übertragungswalze und einer Dosierwalze, so daß die emulgierte Mischung in Längsrichtung des Spaltes zu gegenüberliegenden Endabschnitten der Walzenfließt; Drehen der Übertragungswalze, um zwischen der Dosierwalze und der Übertragungswalze einen dünnen Film der emulgierten Mischung auf die Oberfläche der Übertragungswalze zu dosieren; Übertragen des Filmes auf die lithographische Druckplatte; Aufrechterhalten der Strömung der Mischung längs des Spaltes, um im Bereich der Spalte die Ansammlung von Feuchtflüssigkeit zu verhindern; und Entfernen der Mischung aus den Endabschnitten des Spaltes.

2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet durch den zusätzlichen Verfahrensschritt: Zusetzen eines Anteils einer zweiten emulgierten Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit, welche mit der ersten Mischung

nicht der lithographischen Druckplatte zugeführt worden waren; und Mischen der ersten Mischung mit der zweiten emulgierten Mischung, um eine homogene Mischung zu erhalten, welche einen geringeren Anteil von Feuchtflüssigkeit aufweist als die zweite emulgierte Mischung.

3. Verfahren nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Entferns der Mischung von den Endabschnitten des Spaltes das Abfließen der Mischung über die Endabschnitte vorsieht.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Punkte, gekennzeichnet durch folgende zusätzliche Schritte: Abgeben der aus der Spalte im Bereich der gegenüberliegenden Endabschnitte der Walze entfernten Mischung in gegenüberliegende Endabschnitte eines Reservoirs; Entfernen der Mischung aus einem Mittelabschnitt des Reservoirs, wobei die Mischung aus den gegenüberliegenden Endabschnitten des Reservoirs in den Mittelabschnitt fließt; und Überführen der aus dem Mittelabschnitt des Reservoirs entfernten Mischung in einen Mittelabschnitt des Spaltes zwischen der Übertragungswalze und der Dosierwalze.

5. Verfahren nach Punkt 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Entferns der Mischung aus dem Mittelabschnitt des Reservoirs das Pumpen der Mischung zum Mittelabschnitt der Spalte vorsieht.

6. Verfahren nach Punkt 5, dadurch gekennzeichnet, daß für den Pump-Schritt folgende Einzelschritte vorgesehen sind: Pumpen eines Anteils der Mischung durch eine erste Leitung zum Mittelabschnitt der Spalte; und Pumpen eines Anteiles der Mischung in das Reservoir, so daß die Mischung mit einer größeren Geschwindigkeit aus dem Reservoir entfernt wird als sie in den Mittelabschnitt der Spalte abgegeben wird.

7. Verfahren nach Punkt 6, gekennzeichnet durch folgenden zusätzlichen Verfahrensschritt: Einführen von frischer Farbe in das Reservoir, um die der lithographischen Druckplatte zugeführte Mischung aufzufrischen.

8. Verfahren nach Punkt 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verfahrensschritt des Entfernens der Mischung aus dem mittleren Abschnitt des Reservoirs folgende Einzelschritte aufweist: Entfernen von Mischungen aus jeweils einem Mittelabschnitt einer Vielzahl von Reservoirs; Mischen der Mischungen zu einer homogenen Mischung; und Pumpen der homogenen Mischung zu jeweils einem Mittelabschnitt einer Vielzahl von Spalten.

9. Druckvorrichtung mit einer Druckplatte, einer mit der Druckplatte in Eingriff stehenden Formwalze, und Einrichtungen zum Auftragen von Farbe und Feuchtflüssigkeit auf die Formwalze, gekennzeichnet durch folgende Einrichtungen: Einrichtungen (94, 26) zum Entfernen überschüssiger Farbe und Feuchtflüssigkeit von der Formwalze (90), nachdem diese mit der Druckplatte (112)

in Eingriff gekommen ist; Einrichtungen (14, 20) zum Mischen von Farbe mit der von der Formwalze (90) entfernten überschüssigen Farbe und Feuchtflüssigkeit in eine im wesentlichen homogene, druckfähige Mischung; Dosiereinrichtungen (12, 13, 14) mit einer Dosier-Spalte (N') zum Übertragen der im wesentlichen homogenen Druckflüssigkeit auf die Formwalze (90), nachdem die überschüssige Farbe und Feuchtflüssigkeit von der Formwalze (90) entfernt sind; und Pump-Einrichtungen (14, 20, 32), welche die homogene Druck-Flüssigkeit zur Spalte (N') hin und von dieser weg zirkulieren, um sicherzustellen, daß jegliche, aus der homogenen Mischung abgesonderte Feuchtflüssigkeit von der Dosier-Spalte (N') entfernt wird.

10. Druckvorrichtung nach Punkt 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zum Entfernen überschüssiger Farbe und Feuchtflüssigkeit von der Formwalze (90) einen Schaber (26) aufweisen sowie Einrichtungen (30), welche die Strömung der entfernten Farbe und Feuchtflüssigkeit den Mischeinrichtungen (14, 20, 36) zuführen.

11. Druckvorrichtung nach Punkt 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosier-Einrichtungen (12, 13, 14) einen Behälter (14) aufweisen, welcher Farbstoff und den von der Formwalze (90) entfernten Farbstoff und Feuchtflüssigkeit aufnimmt, sowie Pump-Einrichtungen (32); und daß die Einrichtungen zum Mischen Einrichtungen aufweisen, welche die von der Formwalze entfernte Farbe und Feuchtflüssigkeit durch den Behälter

(14) leiten, so daß eine im wesentlichen homogene Druckflüssigkeit gebildet wird.

12. Druckvorrichtung nach Punkt 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosier-Einrichtungen (12, 13, 14) einen Behälter (14) aufweisen, welcher Farbe und von der Formwalze entfernte Farbe und Feuchtflüssigkeit aufnimmt; daß Einrichtungen vorgesehen sind zum Mischen der Farbe und der von der Formwalze (90) entfernten Farbe und Feuchtflüssigkeit im Behälter (14), um eine homogene Druckflüssigkeit zu erhalten; und daß Pump-Einrichtungen (32) vorgesehen sind, um die im wesentlichen homogene Druckflüssigkeit der Dosier-Spalte (N') zuzuführen, so daß die Druckflüssigkeit längs der Dosier-Spalte fließt.

13. Druckvorrichtung nach Punkt 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Pump-Einrichtung folgende Einzelteile aufweist:

Einrichtungen (20) zum Abgeben der Druckflüssigkeit in einen Mittelabschnitt der Dosier-Spalte (N'), wobei die Dosier-Einrichtungen (12, 13) derart positioniert sind, daß die Druckflüssigkeit in Längsrichtung des Dosier-Spaltes (N') mit einer Geschwindigkeit fließt, die ausreicht, um ein Ansammeln von Feuchtflüssigkeit in der Dosier-Spalte (N') zu verhindern.

14. Druckvorrichtung nach einem der Punkte 9 - 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zum

Auftragen von Farbe und Feuchtflüssigkeit auf die Formwalze eine hydrophile Walze (212) aufweisen, welche einen Film von Feuchtflüssigkeit auf die Formwalze (90) überträgt und überschüssige Feuchtflüssigkeit von der Formwalze (90) entfernt.

15. Druckvorrichtung nach Punkt 14, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich eine Dosier-Walze (213) für Feuchtflüssigkeit vorgesehen ist, welche mit der hydrophilen Walze (212) in Druck-Eingriff steht, um eine Dosier-Spalte (Na) für die Feuchtflüssigkeit zu bilden; und daß die durch die hydrophile Walze (212) von der Formwalze (90) entfernte Feuchtflüssigkeit durch die hydrophile Walze (212) zur Dosier-Spalte überführt wird; und daß Einrichtungen (214) vorgesehen sind, um einen Überschuß an Feuchtflüssigkeit im Bereich der Dosier-Spalte (Na) bereitzustellen.

16. Farbwerk zum kontinuierlichen, gezielten und gleichmäßigen Auftragen eines Films flüssiger Druckfarbe auf eine lithographische Druckplatte, gekennzeichnet durch die Kombination folgender Merkmale: eine Farb-Dosiereinrichtung (12, 13); eine Farb-Übertragungswalze (12) mit einer oleophilen, Farbe aufnehmenden Oberfläche; eine Farb-Auftragungswalze (10), deren Farbe aufnehmende Oberfläche mit der Farb-Übertragungswalze (12) in Druck-Eingriff steht, um eine Farb-Überführungsspalte (N) zu bilden; eine Formwalze (90), welche mit der Druckplatte (112) in Eingriff steht und eine Farbe aufnehmende Oberfläche aufweist, welche mit der Farb-Auftragungs-

Walze (10) in Druck-Eingriff steht, um eine Spalte zu bilden; Einrichtungen zum Abstützen der Farb-Dosier-Walze (13) und der Farb-Übertragungs-Walze (12), welche in Preß-Anlage gehalten werden, um eine Farb-Dosier-Spalte (N') zwischen den benachbarten Oberflächen der Farb-Dosier-Walze (13) und der Farb-Übertragungs-Walze (12) zu bilden; Einrichtungen zum Steuern der Oberflächengeschwindigkeit der Farb-Übertragungs-Walze (12) in bezug auf die Oberflächengeschwindigkeit der Formwalze (90), um die Oberflächengeschwindigkeit der Übertragungs-Walze (12) geringer zu halten, als die Oberflächengeschwindigkeit der Formwalze (90); Farb-Zuführeinrichtungen (20, 32) zum Zuführen eines Überschusses an Farbe zur Farb-Dosier-Spalte (N'), um auf der Oberfläche der Farb-Übertragungs-Walze (12) die Farbe aufzufrischen, wobei die Farb-Übertragungs-Walze (12) zwischen der Farb-Übertragungs-Spalte (N) und der Farb-Dosier-Spalte (N') wirkt; Einrichtungen (26), welche mit dem Film aus Farbe und Feuchtflüssigkeit auf der Oberfläche der Formwalze (90) kurz nach deren Entfernen von der Druckplatte (112) in Eingriff stehen, um überschüssige Farbe und Feuchtflüssigkeit von der Oberfläche der Formwalze (90) zu entfernen und diese den Farb-Vorratseinrichtungen (14) zuzuführen; und Einrichtungen (32, 20) zum Aufrechterhalten einer Strömung von Farbe zur Dosier-Spalte (N') und von dieser weg, wobei die Strömungsgeschwindigkeit so bemessen ist, daß ein Abscheiden und Ansammeln von Feuchtflüssigkeit in der Spalte vermieden wird.

17. Farbwerk nach Punkt 16, dadurch gekennzeichnet,

daß eine hydrophile Walze (212) vorgesehen ist, welche einen Film von Feuchtflüssigkeit auf die Formwalze (90) überträgt und überschüssige Feuchtflüssigkeit von der Formwalze (90) entfernt.

18. Farbwerk nach Punkt 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine Feuchtflüssigkeit-Dosier-Walze (213) in Druck-Eingriff mit der hydrophilen Walze (212) vorgesehen ist, um eine Dosier-Spalte (Na) für Feuchtflüssigkeit zu schaffen, wobei die von der Formwalze (90) durch die hydrophile Walze (212) entfernte überschüssige Feuchtflüssigkeit der Feuchtflüssigkeit-Dosier-Spalte (Na) zugeführt wird; und daß Einrichtungen (214) vorgesehen sind, welche einen Überschuß an Feuchtflüssigkeit im Bereich der Feuchtflüssigkeit-Dosier-Spalte (Na) bereitstellen.

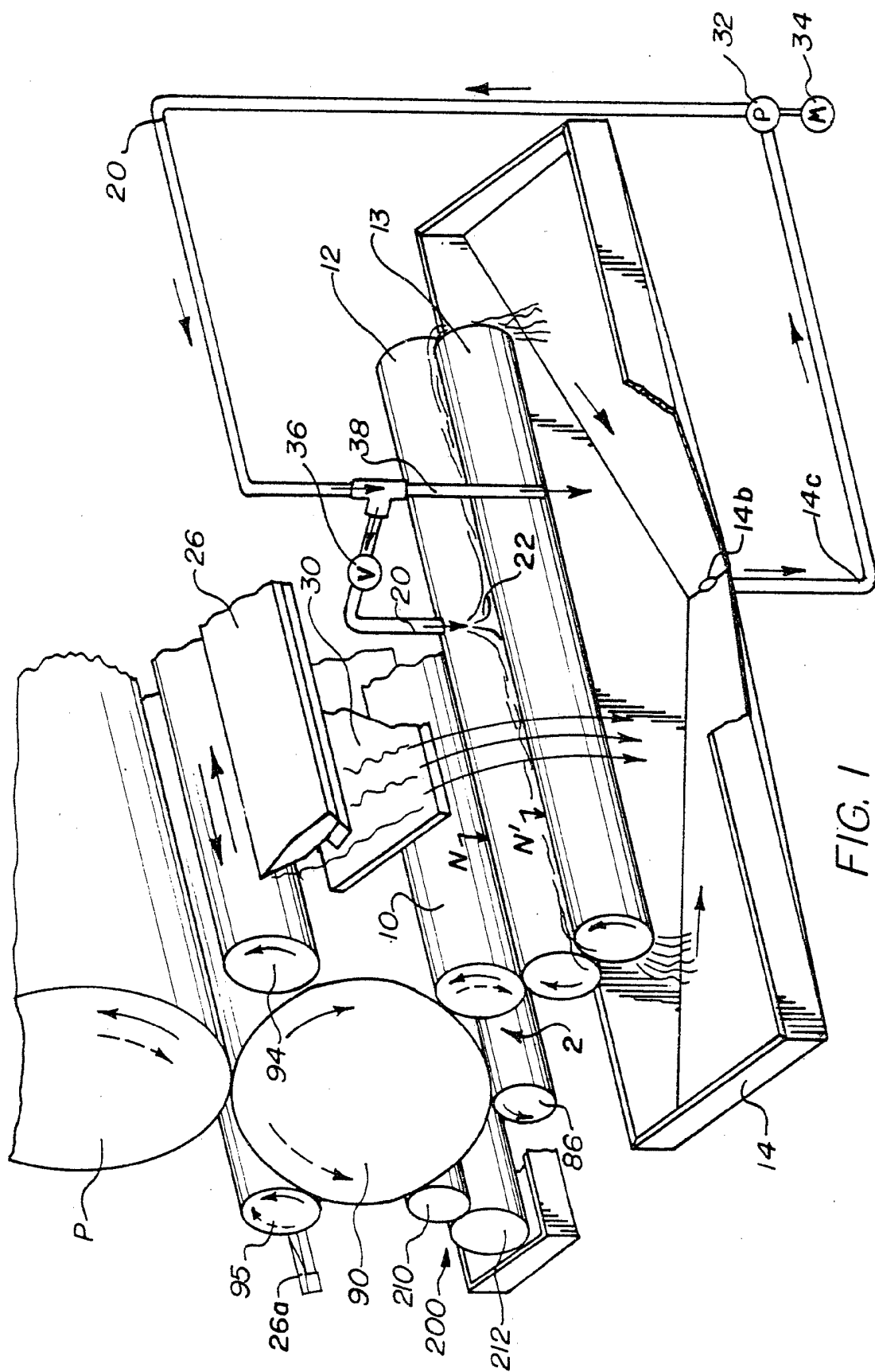
19. Druckmaschine mit einer durch einen Plattenzylinder getragenen lithographischen Druckplatte, einer Farbe und Feuchtflüssigkeit auf die Druckplatte übertragenden Formwalze, einem auf die Formwalze Farbe übertragenden Farbwerk und einem Feuchtflüssigkeit auf die Druckplatte übertragenden Befeuchter, dadurch gekennzeichnet, daß ein Farb-Reservoir (14) vorgesehen ist, welches so ausgelegt ist, daß eine überschüssige Farb-Einspeisung auf das Farbwerk (10, 12) erfolgt; und daß Farb-Zirkulationseinrichtungen (14, 20, 26, 30) vorgesehen sind, um Feuchtflüssigkeit und Farbe aus dem Reservoir (14) zu entfernen und eine homogene Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit dem Reservoir (14) rückzuführen.

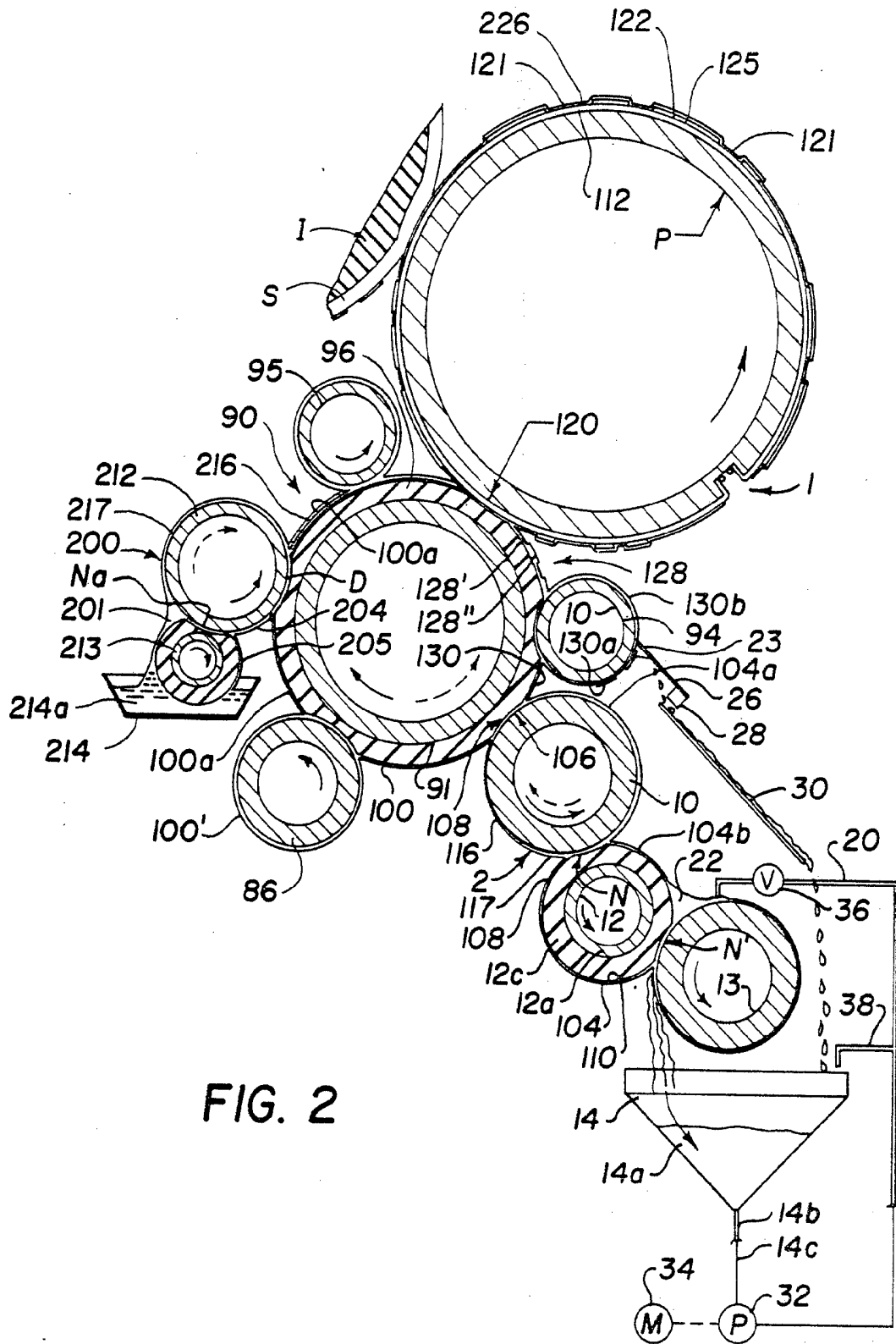
20. Druckmaschine nach Punkt 19, dadurch gekennzeichnet, daß Einrichtungen (26) zum Entfernen von überschüssiger Farbe und Feuchtflüssigkeit von der Formwalze (90) vorgesehen sind, nachdem diese mit der lithographischen Druckplatte (112) in Eingriff war; sowie Einrichtungen (14, 32) zum Mischen der von der Formwalze (90) entfernten überschüssigen Farbe und Feuchtflüssigkeit mit der Feuchtflüssigkeit und Farbe im Reservoir (14), um eine homogene Mischung aus Farbe und Feuchtflüssigkeit zu erhalten, welche dem Reservoir rückgeführt wird.

21. Druckmaschine nach einem der Punkte 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß ein Befeuchter vorgesehen ist, der eine hydrophile Walze (212) aufweist, welche einen Film aus Feuchtflüssigkeit auf die Formwalze (90) aufträgt und überschüssige Feuchtflüssigkeit von der Formwalze (90) entfernt; sowie eine Dosiereinrichtung (213) für Feuchtflüssigkeit, welche den Feuchtflüssigkeitsfilm auf der hydrophilen Walze (212) erzeugt.

22. Druckmaschine nach einem der Punkte 19 - 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Farb-Reservoir (14) ein Reservoir für Zeitungs-Druckfarbe ist.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen





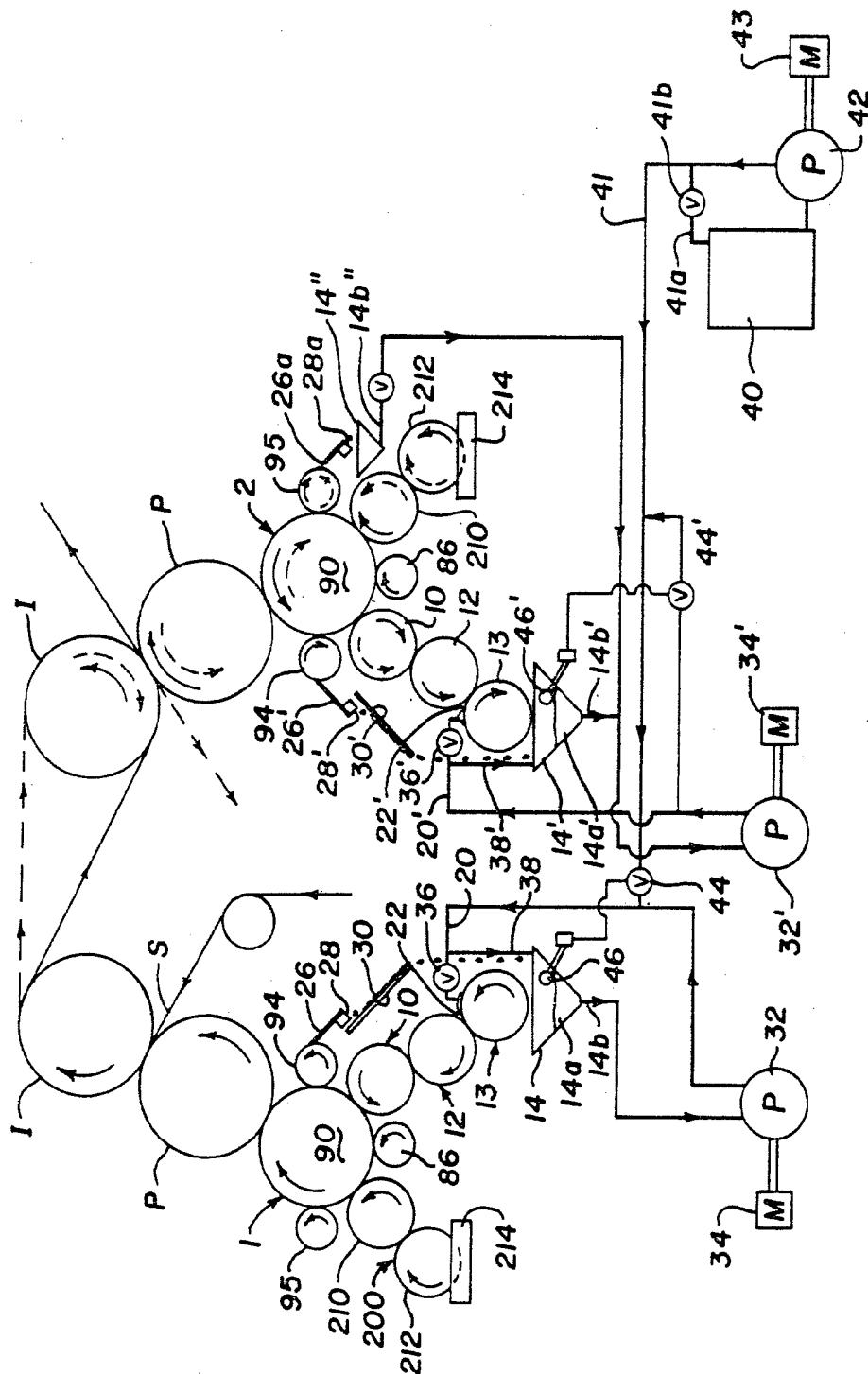


FIG. 3

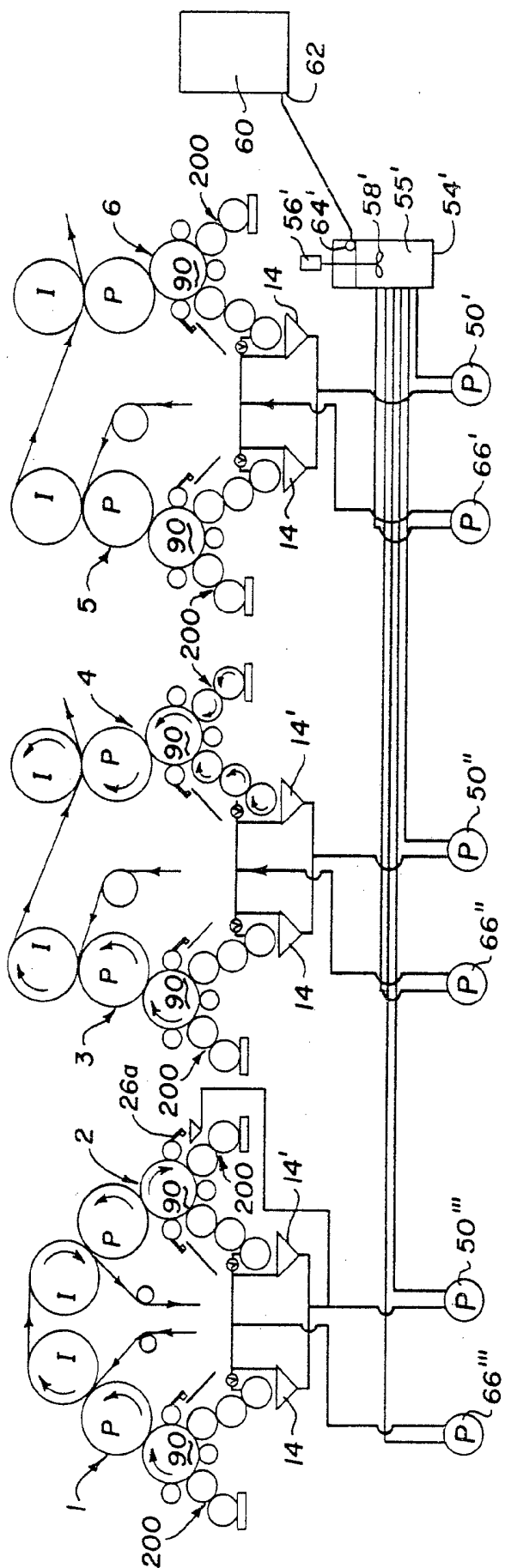


FIG. 5